



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 075 298** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **A 23 K 1/16**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 94039526/15, 20.10.1994

(46) Дата публикации: 20.03.1997

(56) Ссылки: Брандис Б.М. Использование отходов пивоварения в животноводстве. Технологические аспекты содержания и выращивания животных. - Кишинев: 1986, с.84 - 90.

(71) Заявитель:
Фомичев Владимир Филиппович,
Шевчук Анатолий Иванович,
Егорова Алла Сергеевна,
Кузнецов Сергей Григорьевич,
Базик Василий Владимирович

(72) Изобретатель: Фомичев В.Ф.,
Шевчук А.И., Егорова А.С., Кузнецов С.Г., Базик В.В.

(73) Патентообладатель:
Фомичев Владимир Филиппович,
Шевчук Анатолий Иванович,
Егорова Алла Сергеевна,
Кузнецов Сергей Григорьевич,
Базик Василий Владимирович

(71) Заявитель (прод.):
Тульское акционерное общество пива и напитков (АО "Таопин")

(73) Патентообладатель (прод.):
Тульское акционерное общество пива и напитков (АО "Таопин")

(54) СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМА ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

(57) Реферат:
Изобретение относится к кормопроизводству. Способ приготовления корма для сельскохозяйственных животных, предусматривающий смешивание отходов пивоварения и введение в обогащенную кормовую смесь дополнительно автолизата пивных дрожжей, поваренной соли и кормового мела, причем смешивание компонентов осуществляют в следующем соотношении (мас.% на сухое вещество):

дробина пивная - 82,8, солодовые ростки - 7,5, зерновые отходы - 6,0, слав ячменя - 0,7, аспирационные и полировочные отходы - 0,5, дрожжи пивные - 0,5, белковый отстой - 0,3, дробина хмелевая - 0,2, автолизат пивных дрожжей - 0,2, мел кормовой - 1,0, соль поваренная - 0,3. Обогащенной кормовой смесью заменяют в рационах частично или полностью фуражное зерно, либо комбикорм, а также можно восполнять до 50% недостающего протеина. 5 табл.

RU 2 075 298 C1

RU 2 075 298 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 075 298** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **A 23 K 1/16**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 94039526/15, 20.10.1994

(46) Date of publication: 20.03.1997

- (71) Applicant:
Fomichev Vladimir Filippovich,
Shevchuk Anatolij Ivanovich,
Egorova Alla Sergeevna,
Kuznetsov Sergej Grigor'evich,
Bazik Vasilij Vladimirovich
- (72) Inventor: Fomichev V.F.,
Shevchuk A.I., Egorova A.S., Kuznetsov
S.G., Bazik V.V.
- (73) Proprietor:
Fomichev Vladimir Filippovich,
Shevchuk Anatolij Ivanovich,
Egorova Alla Sergeevna,
Kuznetsov Sergej Grigor'evich,
Bazik Vasilij Vladimirovich

- (71) Applicant (cont.):
Tul'skoe aktsionernoe obshchestvo piva i napitkov (AO "Taopin")
- (73) Proprietor (cont.):
Tul'skoe aktsionernoe obshchestvo piva i napitkov (AO "Taopin")

(54) **METHOD OF PREPARING FOOD FOR AGRICULTURE ANIMALS**

(57) **Abstract:**

FIELD: food production. SUBSTANCE:
method involves mixing brewery waste and
addition beer yeast autolyzate, sodium
chloride and food chalk to the enriched food
mixture. Components were mixed at the
following ratio, wt.-% per dry matter:
brewery dregs, 82.8; malt seedlings, 7.5;
grain waste, 6.0; barley mixture, 0.7;

aspiration and polishing waste, 0.5; beer
yeast, 0.5; protein sediment, 0.3; hop
dregs, 0.2; beer yeast autolyzate, 0.2; food
chalk, 1.0; and sodium chloride, 0.3.
Enriched food mixture can replace forage
grain or mixed feed partially or completely
and can make up 50% protein deficiency.
EFFECT: improved method of preparing,
enhanced effectiveness of food. 5 tbl

RU 2 075 298 C1

RU 2 075 298 C1

Изобретение относится к кормлению сельскохозяйственных животных, в частности крупного рогатого скота и свиней, и может быть использовано при приготовлении корма в комбикормовой промышленности или непосредственно в хозяйствах.

Известно, что отходы пивоваренной промышленности содержат комплекс питательных, минеральных и биологически активных веществ. В качестве кормовых средств широко применяются пивная дробина, пивные дрожжи, солодовые ростки. Остальные же отходы менее изучены и используются в кормлении животных в ограниченных количествах, а чаще всего сбрасываются в канализационную сеть, загрязняя окружающую среду (И.Ф. Драганов. Барда и пивная дробина в кормлении скота и птицы. М. 1986, с. 89-96; И.В. Петрухин. Корма и кормовые добавки. Справочник. М. 1989, с. 174-176; P. Mazzocco. Lievito di birra, liquido alimentazione zootechnica. Inform. Zootechn. 1987, v. 34, N 18, p. 74-79; H. Stiewe. Bierterber bekommen Kuhengut. Landwirtschaft. Wochenblatt, 1988, B. 45, N 8, s. 36-37; C. Gardi. Trebbie di birra, alimento da valorizzare. Inform. Zootechn. 1991, v. 38, N 14, p. 49-51).

Также известно применение в кормлении животных различных комплексных кормовых смесей из отходов пивоварения и способов их приготовления (А.П. Колпакчи, Н.В. Голикова, О.В. Андреева. Вторичные материальные ресурсы пивоварения. М. 1986, с. 130-132).

В частности, для животных предложен следующий рецепт кормовой смеси из отходов пивоварения (% на натуральную влагу): пивная дробина 87,0, зерновые отходы 6,0, солодовые ростки 2,6, пивные дрожжи 1,8, белковый отстой - 1,2, слав зерновой 0,7, хмелевая дробина 0,4, отходы полировки зерна - 0,3. В 1 кг сухого вещества этого корма содержится 218 г сырого протеина, 42 г жира, 179 г клетчатки, 34 г сырой золы, 3,6 г кальция, 6,2 фосфора, 0,84 кормовые единицы (Б. М. Брандис. Использование отходов пивоварения в животноводстве. Технологические аспекты содержания и выращивания животных. Кишинев, 1986, с. 84-90, прототип). Однако данный корм содержит недостаточное количество кальция, натрия, витаминов группы В, свободных аминокислот, пептидов, легкоусвояемых белков, биостимуляторов и потому не может использоваться в качестве полноценного комбикорма для животных.

Цель изобретения разработать универсальную обогащенную кормовую смесь для разных видов сельскохозяйственных животных из всех отходов пивоварения для повышения продуктивности и воспроизводительной функции, профилактики нарушений кислотно-щелочного равновесия, фосфорно-кальциевого обмена, образования эритроцитов и гемоглобина, частичной или полной замены в рационах фуражного зерна и комбикорма, улучшения экологической обстановки в зоне расположения пивоваренных заводов и внедрения безотходной технологии производства пива.

Цель достигается приготовлением обогащенной кормовой смеси для животных (ОКС) из отходов пивоварения по рецептуре, приведенной в табл. 1. Отличие от прототипа состоит в том, что в ОКС включен автолизат

пивных дрожжей (ТУ 9291-002-29253495-94) продукт глубокого ферментативного гидролиза дрожжевых белков в качестве источника свободных аминокислот, ди- и трипептидов, легкоусвояемого протеина, витаминов группы В, различных биостимуляторов. В связи с тем, что отходы пивоварения бедны натрием и кальцием, дефицит которых в рационах животных встречается повсеместно, в ОКС включены поваренная соль и кормовой мел. Соль также повышает аппетит у животных и облегчает течение ацидоза, а мел способствует нормализации фосфорно-кальциевого обмена и кислотно-щелочного состояния в организме животных. На основании всестороннего химического анализа всех отходов пивоварения, их фактического выхода на пивзаводах и с учетом потребности животных в питательных, минеральных и биологически активных веществах, изменены нормы ввода компонентов в ОКС.

ОКС готовят следующим образом. Пивная дробина, обезвоженная пульполовушкой или поданная с варочного цеха пивзавода пневматическим транспортом, поступает в бункер-наполнитель обезвоженной дробины, откуда шнековым транспортером подается в питатель-дозатор влажных компонентов. В лоток питателя автотранспортом доставляется слав с солодового цеха и другие влажные компоненты (пивные дрожжи, белковый отстой, дробина хмелевая). Свободный конец лотка при помощи двух гидроцилиндров поднимается вверх и масса под собственным весом направляется на конвейер. Движущееся с заданной скоростью полотно конвейера подтягивает массу к отбойному битеру, который делает слой равномерным. Оставшийся слой массы скребковым транспортером подается в сушильный барабан агрегата по приготовлению травяной муки фирмы "Нерис". Передвигаясь в потоке теплоносителя и перемешиваясь с ним, масса постепенно высыхает. В сушильном барабане обеспечивается избирательный принцип сушки, т.е. частицы, имеющие большую поверхность теплообмена и малый вес, высыхают быстрее и уносятся из барабана, а более тяжелые частицы и целые зерна находятся в барабане до полного высыхания. Этим обеспечивается равномерное высыхание продукта до влажности 10-12% (потери каротина составляют не более 20%). Сухие частицы потоком теплоносителя выносятся в большой циклон, где отделяются от теплоносителя и через шлюзовую затвор и пневматический делитель поступают на молотковые дробилки.

Сухие компоненты (солодовые ростки, зерноотходы, аспирационные и полировочные отходы, автолизат пивных дрожжей) подаются в цех как пневмотранспортером, непосредственно в бункер-дозатор, так и автомобильным транспортом через приемный бункер сухих компонентов и систему транспортеров. В отдельный бункер подаются минеральные добавки (соль и мел). Размещенные под бункерами дозаторы дают возможность подавать сухие компоненты в требуемых пропорциях непосредственно на пневматический делитель, где, смешиваясь с высушенной массой из большого циклона, объединенная смесь измельчается в

молотковых дробилках.

Измельченная сухая масса (размер частиц 0,5-3 мм) просеивается через решета и потоком воздуха подается в малый циклон, где отделяется от воздуха. Пройдя шлюзовые затворы, масса попадает в шнек мешкователя, который распределяет ее в мешки или падает на гранулирование.

Гранулирование осуществляется прессом ОГН-1,5, состоящим из бункера-накопителя, самого пресса и охлаждающей колонки, в который происходит отделение нестандартных гранул и муки от готовой продукции. Она через весовое устройство поступает в бункер-накопитель, откуда происходит отгрузка ОКС в автомобильный транспорт.

ОКС имеет следующий химический состав (на 1 кг воздушно-сухого вещества): кормовые единицы 0,86, сырой протеин 190 г, общая энергия 18,5 МДж, обменная энергия для крупного рогатого скота 9,8 МДж, для свиней 11,3 МДж, сырой жир 73 г, клетчатка 125 г, сырая зола 45 г, зола, не растворимая в соляной кислоте 12 г, кальций 7,3 г, фосфор 5,7 г, магний 1,8 г, натрий 1,3 г, калий 4,4 г, сера 4,5 г, микроэлементы, мг: железо 310, медь 6, цинк 40, марганец 35, кобальт 0,5, йод 0,17, аминокислоты, г: лизин 8,6, метионин 2,7, цистин 2,8, триптофан 2,0, треонин 8,7, аспарагиновая кислота 17,4, глутаминовая кислота 48, серин 10,3, пролин 19,8, глицин 8,5, аланин 9,8, валин 10,2, изолейцин 7,6, лейцин - 16,1, тирозин 5,32, фенилаланин 11,3, гистидин 4,5, аргинин 11,6, жирные кислоты, мг: олеиновая 965, стеариновая 425, пальмитиновая 310, линолевая 194, линоленовая 9,0, маргариновая 7,4, бегеновая 2,2, капроновая 1,8, миристиновая 1,5, эйкозотриеновая 1,1, каприловая 1,0, арахидиновая 1,0, гептиловая, изо-каприловая, каприновая, ундециловая, лауриновая, тридециловая, миристолеиновая, пентадециловая, пентадецилолеиновая, пальмитолеиновая, эйкозотетраеновая менее 1 мг, витамины, мг: каротин 1,1, Е 26, В₁ 2,1, В₂ 0,7, В₃ 1,2, В₄ 1500, В₅ 42, В₆ 1,8, В_с 2,5, Н 0,17, В₁₂ 2,5 мг загрязнители, вредные и токсичные элементы, мг: ртуть 0,015, кадмий 0,35, свинец 0,75, фтор 3,3, хром - 9,5, никель 2,0, нитраты 25, мышьяк, нитриты, хлор- и фосфорорганические пестициды не обнаружены. Содержание регламентируемых загрязнителей и токсичных элементов не превышает ПДК. Буферная емкость ОКС составляет 4,2 М НС/кг, pH 5%-ной водной суспензии 6,4.

Изобретение иллюстрируется следующими примерами.

Пример 1. Для подтверждения эффективности предлагаемого способа проведен опыт на молодянке свиней крупной белой породы на ферме подсобного хозяйства АО "Таопин" Тульской обл. По принципу парных аналогов было сформировано 4 группы животных по 20 голов в каждой. 1 группа (контроль) получала рацион, состоящий из зерновой смеси (ячмень с овсом) и такого же количества высушенного комплексного корма из отходов пивоварения (1:1), приготовленного по прототипу, а также патоки, кукурузного силоса или зеленой травы. В рационе животных II, III и IV групп 50, 75 и 100% зерновой смеси заменяли

гранулированной ОКС. Опыт продолжался 5,5 месяцев. Вели клинический осмотр животных, учет потребления корма, поросят периодически взвешивали. В конце опыта провели контрольный убой по 3 головы из группы.

Основные результаты опыта приведены в табл. 2. Включение в зерновую смесь 50% ОКС при практически одинаковом потреблении кормов способствовало повышению среднесуточных приростов на 11,3% по сравнению с прототипом ($P < 0,05$). При замене 75% зерновой смеси на ОКС прирост увеличился на 13,1% а при полной замене фуражного зерна на 21%. Подаваемость кормов во всех группах была хорошей, все животные были клинически здоровы. При осмотре туш никаких отклонений от нормы во внутренних органах и лимфоузлах не обнаружены. Количество внутреннего жира во всех группах было практически одинаковым. Убойный выход в опытных группах, особенно в четвертой, существенно превосходил контроль.

Биохимические показатели крови приведены в табл. 3. Резервная щелочность крови, характеризующая кислотно-щелочное состояние организма, была существенно выше в опытных группах. Пивная дробина, дрожжи и другие отходы пивоварения имеют слегка кислую реакцию (pH около 6,0), поэтому добавление в ОКС мела (щелочной добавки pH 11,0, с большой буферной емкостью 18 М НС/кг) оказало благоприятное влияние на поддержание кислотно-щелочного равновесия у животных.

В комплексной корме по прототипу низкое содержание кальция (3,6 г/кг) и отношение Са:Р составляет 0,6:1 при норме 1,2 2,0:1. В ОКС уровень кальция в 2 раза выше (7,3 г/кг) и отношение Са:Р равно 1,3:1. В связи с этим предлагаемая ОКС способствовала значительному улучшению фосфорно-кальциевого обмена в организме свиней. При включении в рацион ОКС наблюдается четкая тенденция к повышению содержания общего белка в крови, а в IV группе разница достоверна. ОКС привела к усилению эритро- и гемопозза. Содержание железа в рационе животных II групп было по существу одинаковым, а уровень гемоглобина и эритроцитов в крови достоверно отличается. Возможно, что здесь проявилось влияние биологически активных веществ, содержащихся в автолизате пивных дрожжей. По количеству лейкоцитов разницы не обнаружено.

Пример 2. Второй опыт проведен в том же хозяйстве на свиноматках. По принципу парных аналогов было сформировано две группы холостых свиноматок по 10 голов в каждой. Контрольные животные получали комбикорм (холостые и супоросные комбикорм П53.1-89, подсосные П54.1-89), а в опытной группе половину комбикорма заменяли ОКС. Испытания начались после покрытия свиноматок. Супоросные матки получали по 1,5-2 кг ОКС, лактирующие по 2-2,5 кг и такое же количество комбикорма. Опыт продолжался 5 месяцев. Осуществляли контроль за поедаемостью кормов, состоянием здоровья животных, ходом опоросов и развитием поросят.

Результаты опыта приведены в табл. 4. Замена 50% комбикорма ОКС оказала

положительное влияние на репродуктивную функцию свиноматок. В опытной группе родилось поросят достоверно больше (112,1%), и они были крупнее в среднем на 100 г (108,4%). В месячном возрасте от маток опытной группы отнято поросят на 15,5% больше, чем в контроле, причем их живая масса была выше на 21,6% ($P < 0,05$). Сохранность поросят-сосунов опытной группы превосходила контроль на 2,6%.

Пример 3. Для дальнейшего подтверждения эффективности ОКС был проведен опыт на коровах черно-пестрой породы в АО "Родина" Боровского р-на Калужской обл. После отелов было подобрано две группы коров по 60 голов с продуктивностью за предыдущую лактацию около 3000 кг молока и жирностью молока 3,2-3,4% I группа животных (контроль) в стойловый период получала хозяйственный рацион, состоящий из 2 кг злакового сена, 2 кг ячменной соломы, 15 кг сенажа или силоса, 2-4 кг концентратов (в основном ячмень), свеклы, минеральных добавок.

В летний период животные паслись на пастбище и получали дополнительно к траве по 2-4 кг зерновой смеси, в зависимости от продуктивности. Коровы II группы получали этот же рацион, только вместо зерновой смеси получали по 2-4 кг ОКС, и минеральные добавки (мел, соль) не применяли.

Были получены следующие результаты. Из 12 месяцев опыта удой коров составил 2500 и 2875 кг, жирность молока 3,3% и 3,45% сервис-период 126 и 95 дней в I и II группах. В опытной группе, получавшей ОКС, не обнаружено каких-либо отклонений в поведении животных и состоянии здоровья. Следовательно, включение в рацион коров ОКС вместо фуражного зерна способствовало повышению удоев на 15% жирности молока на 0,15 абс. и существенно улучшило воспроизводительную функцию животных.

Пример 4. Следующий опыт проведен в том же хозяйстве на бычках черно-пестрой породы в периоды дорастивания и откорма (6-18 мес.). Из 40 шестимесячных бычков было сформировано две группы по 20 голов со средней живой массой 148-150 кг. I группа (контроль) в зимний период получала рацион, состоящий из 1,5-4,0 кг злакового сена, 0,5-2,0 кг соломы, 2-20 кг кукурузного силоса, 1,5-3,0 кг собственных концентратов (смесь ячменя с овсом) и 25-60 г поваренной соли. В летний период животные получали зеленую траву, концентраты и соль. II группа животных (опытная) получала такие же корма, только вместо концентратов в рацион вводили ОКС (от 1,5 до 3,0 кг в зависимости от возраста животных). Опыт продолжался 12 месяцев. В течение всего опыта проводили контроль за поедаемостью кормов и состоянием здоровья животных. В конце опыта провели контрольный убой по 3 головы из группы.

Включение в рацион бычков ОКС вместо фуражного зерна привело к увеличению прироста массы тела на 56,4 кг или на 22% при одинаковом уровне потребления кормов.

Выход внутреннего сала повысился незначительно, а убойный выход на 2,3%. Опытные животные превосходили контроль по выходу мякоти на 1 кг костей, что связано, в первую очередь, с улучшением условий белкового питания бычков и более

интенсивным формированием мышечной ткани (табл. 5).

Таким образом, предлагаемая ОКС, состоящая из всех отходов пивоварения, автолизата пивных дрожжей, кормового мела и поваренной соли, является ценным кормовым продуктом. Она содержит 190 г сырого и 150 г переваренного протеина, 18,5 МДж общей и 10-11 МДж обменной энергии, 0,86 корм. единиц в 1 кг продукта с влажностью 10-12% богата незаменимыми аминокислотами (лизин, метионин, триптофан, треонин и др.), жирными кислотами (линолевая, линоленовая, олеиновая, стеариновая, пальмитиновая), кальцием, фосфором, магнием, натрием, микроэлементами, витаминами и другими биостимуляторами. По содержанию протеина и незаменимых аминокислот ОКС превосходит ячмень и приближается к гороху. Уровень загрязнителей, вредных и токсичных элементов не превышает ПДК.

Длительные опыты (на коровах и бычках в течение года, на свиноматках и откармливаемых поросятах в течение полного производственного цикла) показали, что применение ОКС в кормлении молодняка скота и свиней вместо зерновых смесей повышает интенсивность роста на 10-20% улучшает качество мяса и эффективность откорма. ОКС нормализует кислотно-щелочное состояние, фосфорно-кальциевый обмен, стимулирует эритро- и гемопоэз в организме животных относительно использования кормовой смеси из отходов пивоварения по прототипу.

Включение ОКС в рационы коров вместо концентратов способствует повышению молочной продуктивности до 15% жирности молока на 0,15 абс. и существенно улучшает воспроизводительную функцию. Замена 50% комбикорма ОКС оказывает положительное влияние на репродуктивную функцию свиноматок, сохранность и развитие поросят-сосунов, при этом выход деловых поросят увеличивается на 15%. Приготовление корма по предлагаемому способу позволяет внедрить безотходную технологию производства пива и значительно улучшить экологическую обстановку в зоне расположения пивоваренных заводов.

Формула изобретения:

Способ приготовления корма для сельскохозяйственных животных, включающий смешивание отходов пивоварения пивной дробины, солодовых ростков, зерновых отходов, слюва ячменя, аспирационных и полировочных отходов, пивных дрожжей, белкового отстоя, хмелевой дробины, отличающийся тем, что в полученную смесь дополнительно вводят автолизат пивных дрожжей, кормовой мел и поваренную соль, смешивание компонентов осуществляют в следующих соотношениях, мас. на сухое вещество:

Пивная дробина 82,8
Солодовые ростки 7,5
Зерновые отходы 6,0
Сплав ячменя 0,7

Аспирационные и полировочные отходы

0,5
Пивные дрожжи 0,5
Белковый отстой 0,3
Хмелевая дробина 0,2
Автолизат пивных дрожжей 0,2

Кормовой мел 1,0
Поваренная соль 0,3
затем компоненты высушивают до

влажности 10-12% измельчают до размера
частиц 0,5-3,0 мм, просеивают и гранулируют.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

RU 2075298 C1

RU 2075298 C1

Таблица 1

Рецепт обогащенной кормовой смеси для животных

Компоненты (с влажностью 10 - 12%)	%
Дробина пивная	82,8
Солодовые ростки	7,5
Зерновые отходы	6,0
Сплав ячменя	0,7
Аспирационные и полировочные отходы	0,5
Дрожжи пивные	0,5
Белковый отстой	0,3
Дробина хмелевая	0,2
Автолизат пивных дрожжей	0,2
Мел кормовой	1,0
Соль поваренная	0,3

Таблица 2

Интенсивность роста и показатели контрольного убоя откармливаемого молодняка свиней, получавших ОКС и комплексный корм из отходов пивоварения по прототипу

Показатели	Группы			
	I 50% корма по прототипу	II 50% ОКС	III 75% ОКС	IV 100% ОКС
Живая масса в начале откорма, кг	37,1 ± 1,2	36,8 ± 1,3	36,3 ± 0,7	36,9 ± 1,5
Живая масса в конце откорма, кг	109,3 ± 1,9	117,2 ± 2,1*	118,0 ± 2,0*	124,0 ± 2,2*
- " - % к контролю	100	107,2	107,9	113,4
Прирост живой массы за опыт, кг	72,2 ± 2,2	80,4 ± 2,3*	81,7 ± 1,5*	87,1 ± 2,5*
Среднесуточный прирост массы тела, г	435 ± 20	484 ± 15*	492 ± 25*	525 ± 20*
- " - к контролю	100	111,3	113,1	120,7
Масса перед убоем, кг	113,7 ± 1,8	117,7 ± 1,4	118,7 ± 2,9*	123,0 ± 1,5*
Масса парной туши, кг	68,5 ± 3,3	70,8 ± 0,5	73,8 ± 1,4*	78,8 ± 2,5*
Масса внутреннего жира, кг	4,1 ± 0,06	4,2 ± 0,08	4,2 ± 0,06	4,2 ± 0,03
Убойный выход, %	63,9	64,6	65,2	67,5

* - разница статистически достоверна по сравнению с I группой.

RU 2075298 C1

RU 2075298 C1

Таблица 3

Состав крови подсвинков в конце откорма при использовании ОКС и комплексного корма по прототипу

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Резервная щелочность, %	22,4 ± 2,5	25,2 ± 3,5	24,8 ± 1,5	31,6 ± 1,6*
Кальций, мг %	9,9 ± 0,3	10,9 ± 0,4*	10,7 ± 0,2*	11,5 ± 0,4*
Фосфор неорг., мг %	6,1 ± 0,1	6,5 ± 0,2*	6,7 ± 0,2*	6,8 ± 0,3*
Общий белок, %	10,1 ± 0,5	10,8 ± 0,6	10,5 ± 0,8	11,5 ± 0,7*
Гемоглобин, г/л	82 ± 5	91 ± 3*	95 ± 4*	118 ± 8*
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	6,9 ± 0,06	6,8 ± 0,08	6,9 ± 0,03	7,0 ± 0,12
Эритроциты, 10 ¹² /л	9,1 ± 0,3	9,8 ± 0,2*	10,1 ± 0,1*	11,3 ± 0,4*

* - Разница статистически достоверна по сравнению с I группой.

Таблица 4

Продуктивность свиноматок при включении в рацион ОКС вместо 50% комбикорма

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
Родилось поросят, голов	10,7 ± 0,32	12,0 ± 0,21*
- " - % к контролю	100	112,1
в т. ч. мертвых	0,65 ± 0,07	0,70 ± 0,12
Крупноплодность, кг	1,19 ± 0,03	1,29 ± 0,05*
- " - % к контролю	100	108,4
Живая масса гнезда при рождении, кг	12,73 ± 0,59	15,48 ± 0,72*
- " - % к контролю	100	121,6
Отнято поросят в месячном возрасте, голов	9,40 ± 0,27	10,86 ± 0,31*
- " - % к контролю	100	115,5
Сохранность поросят-сосунков, %	93,5	96,1
Живая масса одного поросенка при отъеме, кг	7,21 ± 0,10	7,50 ± 0,13*

* - Разница между группами статистически достоверна.

RU 2075298 C1

RU 2075298 C1

Таблица 5

Основные результаты опыта по доразиванию и откорму бычков при включении в рацион ОКС вместо концентратов

Показатели	I группа контроль	II группа опытная
Живая масса в начале опыта, кг	148,0 ± 1,5	149,3 ± 0,8
Живая масса в конце опыта, кг	403,0 ± 4,5	460,7 ± 5,1*
Прирост живой массы за опыт, кг	255,0 ± 3,8	311,4 ± 4,7*
Среднесуточный прирост массы тела, г	697 ± 21	851 ± 29*
Предубойная масса, кг	416,7 ± 3,8	441,3 ± 1,8*
Масса парной туши, кг	217,0 ± 3,6	238,3 ± 2,3*
Масса внутреннего сала, кг	10,7 ± 0,7	12,8 ± 0,8*
Выход сала, %	2,55	2,90
Убойный выход, %	54,6	56,9
Выход мякоти на 1 кг костей, кг	4,20	4,66*

* - Разница между группами статистически достоверна.

RU 2075298 C1

RU 2075298 C1

<p>97-468881/43 D13 (D16) FOMI/ 94.10.20 FOMICHEV V F *RU 2075298-C1 94.10.20 94RU-039526 (97.03.20) A23K 1/16 Mixture for producing farm animal feeds - contains prescribed beer making side products and waste, and additional edible chalk and common salt C97-148893 Addnl. Data: FOMICHEV V F, HEVCHUK A I, EGOROVA A S</p>	<p>D(3-G1, 3-G2, 3-G4)</p>
<p>Addition of beer yeast autolysate (I), edible chalk (II) and common salt (III) to the mixture for producing farm animal feed, improves its quality. The mixture contains (wt. %): beer grains 82.8, malt shoots 7.5, grain waste 6, barley floats 0.7, aspirating and polishing waste 0.5, beer yeast 0.5, protein sediment 0.3, hops grains 0.2, (I) 0.2, (II) 1 and (III) 0.3. The components are dried to a final moisture content of 10-12 %, ground to 0.5-3 mm particle size, sieved and granulated.</p> <p><u>USE</u> The mixture is used in the production of animal feed.</p>	<p><u>ADVANTAGE</u> The mixture utilises waste from beer production, and has produces a higher quality product. (LME) (8pp124DwgNo.0/0)</p> <p>RU 2075298-C</p>